

Op de eerste dag van de Grafivak '85 is de Gravisieprijs '84 uitgereikt aan D.P.G. Claessens Product Consultants te Hilversum, voor het door dat bedrijf ontwikkelde Aesthedes CAD/CAM systeem, een computergestuurd vormgeversgereedschap. De Gravisieprijs is bedoeld om innoverende werkstukken op het gebied van de grafische communicatie te bekronen. De prijs wordt eens per jaar toegekend – op voordracht van een wisselende jury – door de directie van Van Boekhoven-Bosch bv, grafische industrie te Utrecht. Voor bekroning komen in aanmerking alle in het voorafgaande jaar geïntroduceerde werkstukken, die in enig opzicht van belang zijn voor de bevordering van het bereik van de grafische communicatiemiddelen. Belanghebbenden kunnen zelf hun werkstuk onder de aandacht van de juryleden brengen, maar deze hebben alle vrijheid naar eigen inzicht een keuze te doen uit wat er in het betrokken jaar aan belangwekkends is gepresteerd. Het toekennen van de Gravisieprijs mag worden gezien als waardering voor het zoeken naar verbetering van de kwaliteit van die grafische communicatie. De prijs bestaat uit een geldbedrag van ƒ5000,- en een aan de bekroning gewijde aflevering van Gravisie, waarin de bekroonde kan toelichten welke uitgangspunten hij heeft gekozen en hoe hij tot

Aesthedes, een computergestuurd vormgeversgereedschap,
winnaar van de Gravisieprijs 1984.
Gravisie 11; Van Boekhoven-Bosch bv, Utrecht: mei 1986.

dit eindresultaat is gekomen. Die aflevering heeft u nu voor u. U zult hierin dan ook vinden het verhaal van de bouwer, de heer Claessens sr., van Jelle van der Toorn Vrijthoff als gebruiker en van de jury als beoordelaar. Daaraan voegen wij ter verduidelijking enkele technische specificaties van de Aesthedes toe. De vormgeving kwam, uiteraard, tot stand op de Aesthedes, de illustraties stammen voor het merendeel uit het archief van Claessens Product Consultants en uit dat van Total Design. Andere zijn speciaal voor deze gelegenheid gemaakt.

Deze publikatie beschrijft hoe de computer hulp kan bieden bij het geven van vorm aan een grafisch produkt. Die doelstelling wilden wij onderstrepen in het ontwerp. Daarom hebben wij gekozen voor een vormgeving die de mogelijkheden van de Aesthedes zoveel mogelijk laat zien. Alle vormen zijn daarbij mogelijk, onmiddellijk veranderbaar, alles is beheersbaar, herhaalbaar en altijd opnieuw oproepbaar. De tekst (toch ook een deel van de boodschap) hebben wij strak behandeld, juist in tegenstelling tot vorm en kleur van de afbeeldingen. Maar de computer zorgde er wel voor dat de plaats van de regels exact werd vastgelegd op het beeldscherm, waardoor het eindprodukt geen enkele twijfel liet.

Redactie Gravisie

Gravisie Persoonlijke visies op verleden, heden en toekomst van de grafische industrie.

In deze reeks van publikaties zullen auteurs met zeer verschillende achtergrond hun mening geven over ontwikkelingen op hun eigen vakgebied. De uitgever hoopt zo ruimte te scheppen voor discussies die niveau-verhogend werken en anderszins misschien niet mogelijk zijn. Wat niet wil zeggen dat de hier gepubliceerde standpunten ook die van de redactie en uitgever zijn: iedere auteur staat alleen voor zijn eigen stellingen. Reacties van lezers kunnen in een volgende aflevering van Gravisie worden gepubliceerd. Deze reacties kunnen schriftelijk worden gericht aan de redactie van Gravisie, postbus 2035, 3500 GA Utrecht.

Gravisie verschijnt onregelmatig als gratis uitgave van Van Boekhoven-Bosch bv, grafische industrie te Utrecht. Extra exemplaren kunnen worden verkregen door het overmaken van ƒ 5,— per exemplaar op postrekening 296700, onder vermelding van de gewenste titel.

De redactionele verantwoordelijkheid berust bij een commissie waarin zitting hebben *drs. J. C. van Ek*, algemeen directeur; *L. Kersten*, stafmedewerker; *S. C. Noomen*, directeur; *C. Tukker*, hoofd public relations. Hoofdredacteur is *Cor Jongens*, publicist te Oldemarkt, die tevens verantwoordelijk is voor de eindredactie.

De bouwer (D. P. G. Claessens)

Geschiedenis Het idee om iets te maken als de Aesthedes, een computersysteem ten behoeve van esthetisch vormgeven, werd snel geboren, maar de uitwerking vergde een lange reeks van jaren. Dat idee hangt onder andere samen met de werkzaamheden van ons bureau, dat zich specialiseert in de ontwikkeling van nieuwe produkten. Onze werkwijze wordt gekenmerkt door een methodologische aanpak, door een efficiënt budgetbeheer, door het diep doordringen in een project en door nauwgezet kennis te vergaren over onderwerpen waarover we op het moment van ontvangst van de opdracht, nog weinig deskundigheid bezitten. Alle hulpmiddelen die het werk vereenvoudigen of verbeteren zijn welkom, en daar zijn we voortdurend naar op zoek. We hadden behoefte aan een apparaat waarmee we snel en nauwkeurig kunnen ontwerpen en vormcorrecties kunnen aanbrengen, want het telkens opnieuw moeten tekenen met allerlei kleine vorm- en kleurveranderingen, is frustrerend voor creatieve ontwerpers.

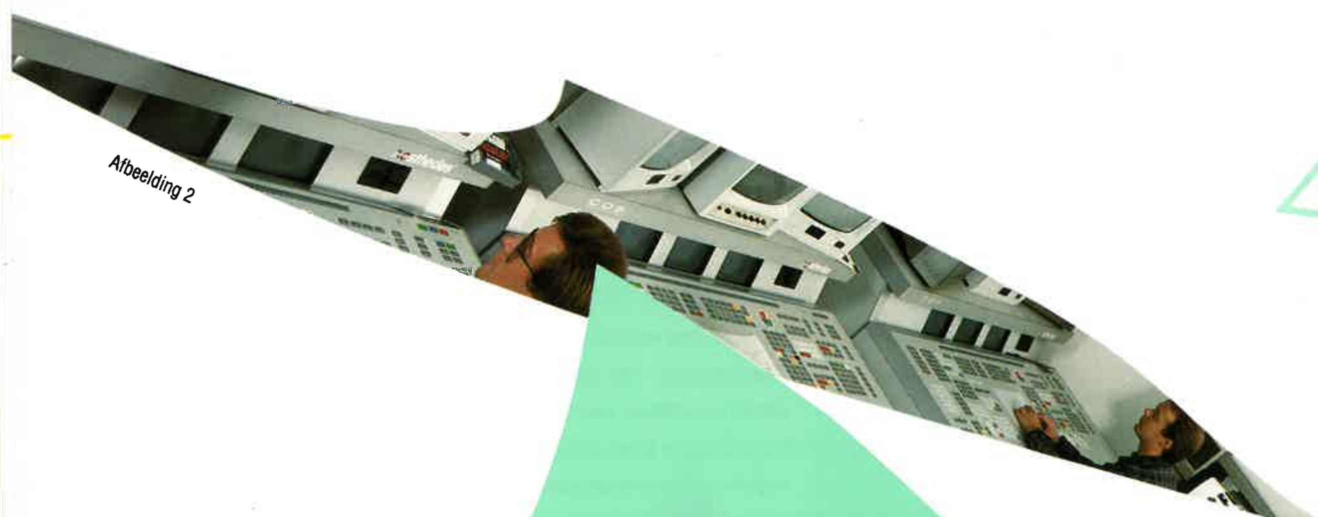
Het begon omstreeks 1960 met een eenvoudige zwartwit Philipscamera en videorecorder. We hadden een uitvoer aangebracht, waardoor het mogelijk werd horizontale, diagonale en verticale lijnen te laten afbuigen. Zo lieten we een object van vorm veranderen, waardoor we snel inzicht kregen of het er beter of slechter van werd in de ogen van consumenten,

Afbeelding 1 en 2. ...ons bureau, dat zich specialiseert in de ontwikkeling van nieuwe produkten. Onze werkwijze wordt gekenmerkt door een methodologische aanpak, door een efficiënt budgetbeheer, door het diep doordringen in een project en door nauwgezet kennis te vergaren over onderwerpen waarover we op het moment van ontvangst van de opdracht, nog weinig deskundigheid bezitten. Alle hulpmiddelen die het werk vereenvoudigen of verbeteren zijn welkom, en daar zijn we voortdurend naar op zoek.



Afbeelding 1

1975



Afbeelding 2

geregistreerd door een eyemarker, eveneens door ons ontwikkeld. Dat hielp ons bij het bepalen van de richting waarin we moesten zoeken. De resultaten legden we van het scherm af vast op foto's die de basis vormden bij het maken van tekeningen. Op deze manier konden we veel meer doen en waarnemen, in de tijd die we anders nodig hadden gehad voor het maken van ontelbare schetsen. De tijdsbesparing werd gebruikt voor het onderzoek naar zaken waar het werkelijk op aankomt bij produktontwikkeling. Toen de eerste kleurentelevisie beschikbaar kwam, gingen we daarmee werken. Door het gebruik van meer camera's waren we in staat beelden afzonderlijk in te kleuren en over elkaar te leggen, maar het bleef te primitief. Een groot nadeel was dat er voor elk van de vier camera's, die om iemand heen draaiden terwijl deze zat te ontwerpen, een man nodig was. De volgende stap was die mensen overbodig te maken door de camera's zelf op afstand te bedienen. Dat leidde in '68 tot een analoog systeem, weliswaar gecompliceerd en kostbaar, maar het functioneerde. Een belangrijke verbetering was het verschijnen van de kleuren-videocamera, waardoor zowel de kwaliteit verbeterde, als de mogelijkheden toenamen. We maakten ook toen nog foto's van het scherm af en daarin kopieerden we

dan tekst. Ten behoeve daarvan hebben we een fotorecorder ontwikkeld, die nog steeds in de markt is. Tienduizenden ontwerpen hebben we op die manier gemaakt, met als enige beperking dat je achteraf toch weer met de hand lijntekeningen moest maken van die opname. In de foto's zat altijd een halftoon, ook als het om lijnwerk ging, en dat had een positieve invloed op het totaaleffect. Gevolg was dat de werktekeningen een armer resultaat gaven dan de foto en dat wij daar vaak teleurgesteld over waren. Uiteindelijk wilden we een getekende output, via plotters en/of scanners. Het probleem was echter dat een analoog systeem geen data levert die geschikt zijn voor de besturing van die output-systemen. We moesten ons daarom heroriënteren en op zoek gaan naar een digitaal systeem. We schrijven 1975.

Met de inventarisatie van wat er op de markt was en de selectie daarvan zijn we ruim een jaar bezig geweest. De beste keus leek een mainframe te zijn, een grote computer, waarvoor software speciaal voor dit doel nog moest worden ontwikkeld. De kosten van dat systeem lagen in de orde van grootte van 1,2 miljoen dollar, en het heeft maar weinig gescheeld of we hadden er een gekocht. We hebben dat toen niet gedaan. Een groot bezwaar was dat het een rastersysteem was. Als je daar iets op wilt veranderen, gaat het lijken op tekenen op de buis, en dat was niet de bedoeling. Wat wij in eerste instantie nodig hadden was een vectorsysteem, waarmee je perfect lijnen kunt vormen en vervormen. Een tweede probleem van een mainframe is dat de besturing ervan haast een ingenieursopleiding vergt, plus nog een specifieke opleiding in computerbediening. Maar we wilden juist een apparaat dat door onze ontwerpers, zonder mathematische aanleg en opleiding, kon worden bestuurd. Toevallige omstandigheden hielpen ons. Rond 1976 kwamen de eerste microprocessoren op de markt. En kort daarop waren we zo gelukkig beslag te kunnen leggen op één stuk know-how waardoor het ons mogelijk werd direct het eerste laboratoriummodel te bouwen. Dat bleek een gelukkige greep, omdat het bijzonder geschikt was als complex vectorsysteem. We zagen dat alle mogelijkheden aanwezig waren. Bekend is dat, hoe hoger de resolutie, hoe lager het tempo is. Dat is versneld door meer processoren in lijn te zetten en zo een multiprocessor te bouwen. De snelheid kon zodanig worden opgevoerd dat er onvertraagd gewerkt kan worden. Het systeem werkt met een resolutie van 64000 × 64000. Dat geeft 400 lijnen per mm op een A4-formaat.



Afbeelding 3

Afbeelding 4

Het werd ons duidelijk dat dit hulpmiddel niet alleen voor onszelf van waarde zou zijn. Ook anderen die werk uitvoeren waarbij esthetica een belangrijk onderdeel is, zouden er profijt van kunnen hebben. Er bleek een markt te zijn.

Het eerste prototype stamt uit 1981. Niet met een alfanumeriek toetsenbord, maar met functietoetsen, waarmee een onoverkomelijke barrière wordt weggenomen. Het systeem is modulair, opdat men kan veranderen, vernieuwen, uitbreiden, net naar de behoefte. Dat was praktisch, en voor de toekomst ook economisch, want zo kun je een systeem altijd up-to-date houden. Dat klinkt eenvoudig, maar is ingrijpender dan het oppervlakkig lijkt. Het is een commerciële keuze: die tussen verouderen en instandhouden door vernieuwen. In het algemeen maakt men een produkt voor een prijs die gebaseerd is op de wetenschap dat men over drie, vier jaar met een verbeterd produkt komt, waarop ook de aanloopkosten nog kunnen drukken. Wij willen een systeem leveren met een aanpassingsmogelijkheid aan de laatste ontwikkelingen, hetgeen in deze sector ongebruikelijk is. Het systeem kreeg een grote geheugencapaciteit, wetende dat dat binnen afzienbare tijd betaalbaar zou worden, al was dat op dat moment nog niet zo. We wisten dus dat de kostprijs van de geheugens toen nog te hoog was. Die prijs zou volgens onze verwachtingen in enkele jaren tot een derde of een kwart verminderen. Nieuwe prototypes, waarin alle functies waren verwerkt, waren eind '82 gereed. Deze voldeden binnen ons bureau boven verwachting.

Afbeelding 3 en 4. Het analoge video-design systeem van Claessens uit 1969. Opvallend is hier al dat de bediening gebaseerd is op 'functie toetsen'.

Afwegingen De keuze voor een kwaliteitsniveau is een belangrijke beslissing bij produktontwikkeling. Grijp je te hoog, dan rijzen de kosten de pan uit, terwijl de hanteerbaarheid meestal daalt. Mik je daarentegen te laag, dan kom je op een niveau uit dat voor veel toekomstige gebruikers niet aantrekkelijk genoeg is. Daarom besteden wij veel aandacht aan het vooraf zo nauwkeurig mogelijk bepalen van dat waar we naar zoeken, dan kun je vaak op de markt gerede oplossingen vinden. Door zo te werken hebben we de investeringen die aan de Aesthedes ten grondslag liggen, laag kunnen houden. Er is een duidelijke doorbraak in de ergonomie gerealiseerd. Dat is, naar mijn mening, ook een van de meest opvallende verschillen met andere grote computers. Waar gaat het om? Het bedienen van een computer door middel van een alfanumeriek toetsenbord is een zeer bruikbare manier voor mensen die exact kunnen denken en handelen, en daarin geoefend zijn. Je kunt met zo'n paneel alles doen wat met berekeningen te maken heeft. Het kenmerkende van creatief werk is, dat het zelden alleen op exact denken berust. Er is veel gevoelsmatige beleving bij en exact werken mag dit niet verstoren. Een gevoel kan men alleen maar visualiseren vanuit een sfeer; die kan men op dat moment niet uitdrukken in getallen. Er is een schakel nodig tussen creativiteit, de stemming en het gevoel van de ontwerper en de codes waarop een computer reageert. Bij analyse van dat proces valt het op dat het motorisch vermogen van de mens maar voor een paar

procent wordt gebruikt bij het bedienen van een alfanumeriek toetsenbord. Maar de vorming van een code loopt via het exacte denken. Het motorische deel van ons denken is globaal en biedt eén onvoorstelbare rijkdom aan besturingsmogelijkheden, die we echter uitschakelen bij het bedienen van een alfanumeriek toetsenbord. Het functie-keyboard zorgt dat de gebruiker zijn motorisch geheugen kan benutten om de computer gevoelsmatig te bedienen. Lijnvorming vindt niet plaats door het intikken van coördinaten, maar simpel met behulp van een functietoets en een cursor. De gebruiker wordt niet belast met programmeercodes, die echter voor de computer van essentieel belang zijn. Die reageert immers alleen op zeer exact gegeven aanwijzingen?

De Aesthedes is thans uitgerust met meer dan 500 functies. Is de ene functie belangrijker dan de andere? Nee, er zijn clusters gemaakt waarbij functies die met één aspect te maken hebben, als groep bij elkaar zijn gezet, in een volgorde die logisch is en gemakkelijk werkt. Na enige oefening weet de ontwerper waar die cluster ligt, zijn oog gaat er terloops heen; hij leest de tekst niet meer, hij ziet. De echte computeroperator kijkt niet alleen naar de toets, hij kijkt ook naar het bedieningsscherm, want daar staat wat de computer doet als een toets wordt ingedrukt. Er zijn, dat is ons gebleken, vrijwel geen ontwerpers die aanvankelijk naar dit werkscherm kijken, dat doen ze pas wanneer ze gebruik gaan maken van de meer intellectuele ontwerpmogelijkheden. Zijn er andere bruikbare oplossingen om van zo'n alfanumeriek toetsenbord af te komen? Inspreken bijvoorbeeld levert geen oplossing, want dan moeten toch weer de codes uit het hoofd worden geleerd en gereproduceerd, wat dezelfde problemen oplevert als bij het intikken. Ook het activeren van een toets door ernaar te kijken, bleek geen bruikbaar alternatief. Het probleem daarbij is dat het oog zeer moeilijk te besturen is en dat exact fixeren op een (kleine) plek veel tijd en concentratie vergt en zelfs dan nog niet nauwkeurig genoeg is.



Afbeelding 5. De Aesthedes is thans uitgerust met meer dan 500 functies. Is de ene functie belangrijker dan de andere? Nee, er zijn clusters gemaakt waarbij functies die met één aspect te maken hebben, als oproep bij elkaar zijn gezet, in een volgorde die logisch is en gemakkelijk werkt. Na enige oefening weet de ontwerper waar die cluster ligt, zijn oog gaat er terloops heen; hij leest de tekst niet meer, hij ziet.

Afbeelding 6. Lijnvorming vindt niet plaats door het intikken van coördinaten, maar simpel met behulp van een functietoets en een cursor. De gebruiker wordt niet belast met programmeercodes, die echter voor de computer van essentieel belang zijn. Die reageert immers alleen op zeer exact gegeven aanwijzingen.

Afbeelding 5

Afbeelding 6



Afbeelding 8

Afbeelding 7

Bovendien heeft men die zelfde ogen nodig om het ontwerpproces te volgen. De echte oplossing is gebruik te maken van de handen – die kan men zeer goed en exact richten; ze zijn gevoelig en reiken ver. Een bijkomend voordeel van de keuze voor functietoetsen is dat met veel minder aanslagen kan worden volstaan. Dat betekent niet alleen gemak, maar ook snelheid. Daar staat tegenover dat alfanumeriek veel flexibeler is en voor veel meer doelen toepasbaar.

Het gebruik Als je wilt communiceren moet je dat zo doen dat je wordt begrepen. Vormgevers communiceren met vormen. Hoe neemt de mens vorm waar, combinaties van vormen en die weer aangevuld met kleur? Eén van de onderdelen van onze onderzoekmethoden bestaat uit het digitaliseren van videobeelden, waarbij we de

beeldpunten verzamelen tot blokjes, die we groter en kleiner kunnen maken. De lijnen verdwijnen uit het beeld en er blijven alleen grotere of kleinere kleurvlakjes over. Er blijft dan een gemiddelde informatie over en het gaat er om, vast te stellen tot hoever je kunt gaan zonder dat de essentie van het beeld verloren raakt. Waarnemen kun je onderverdelen in kennismaken en herkennen: het eerste gaat langzaam, het tweede zeer snel. Het leren kennen van vormen en kleuren is een soort programmeren – we tasten het object af op al zijn details en leggen die waarneming vast in ons geheugen. Bij het herkennen komen al die details in een flits terug en we kennen het object weer, ook als we maar een deel van de vorm zien. Om te weten wat hij van bijvoorbeeld een oude verpakking moet behouden om haar te laten herkennen en het ontwerp toch te vernieuwen, moet de ontwerper uitzoeken wat de vereiste minimale informatie is. Die informatie moet voldoende stimuli geven aan de hersenen, om dat herinneringsbeeld op te bouwen. Als de ontwerper die grenzen kent, weet hij ook hoe hij met bepaalde vormen gewenste associaties en herinneringen kan oproepen. Hij kan verwachtingen laten ontstaan. Dat is een veel bewuster vorm van communiceren, dan wanneer hij iets maakt waarvan hij alleen schoonheid nastreeft. Die mogelijkheden van de minimale informatie en van de produktverwachting zijn in de Aesthedes opgeslagen, ten dienste van ontwerpers die er gebruik van willen maken.

Afbeelding 7 en 8. Het topvel van het keyboard bedrukt met toetsen en teksten kan gedemonteerd worden. Daaronder bevindt zich de membraan-schakelaar, bestaande uit 2 lagen met de zilver-bedrukking van contactvlakken plus sporenpatroon, gescheiden door de tussenlaag.

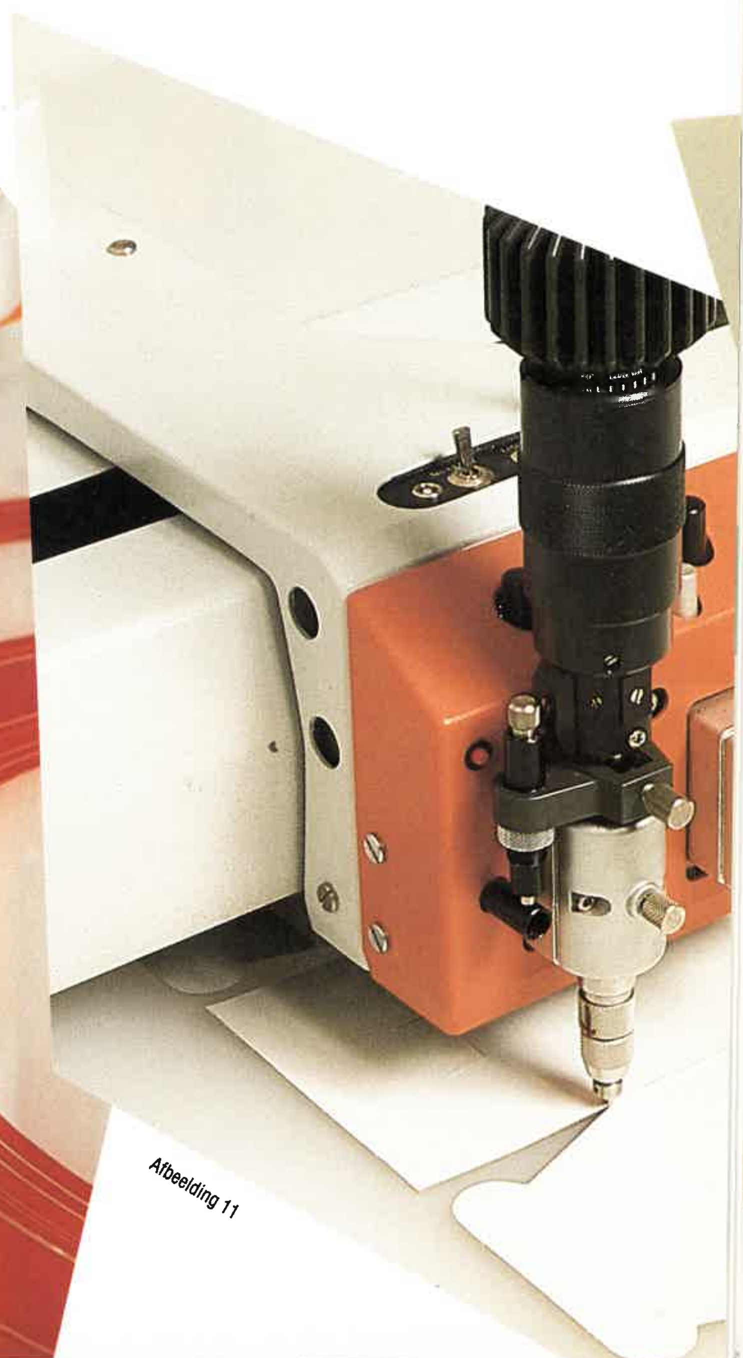
Een ontdekking in communicatie door middel van vormen en kleuren is die van de mondiale, natuurlijke produktverwachtingscode. Toen we een produkt hadden gemaakt waarvan we wisten dat het bij Nederlanders op een bepaalde manier werd ervaren, ontdekten we bij internationaal onderzoek dat diezelfde vormen bij ieder ander, waar ook ter wereld, precies dezelfde associaties opriepen. Een object dat er voor ons uitziet als zwaar, wordt door iedereen ervaren als zwaar. Een appel is voor iedereen een appel, ook al zijn er soms maar heel kleine verschillen met een peer. Rijp of niet rijp, overrijp, droog of sappig, iedereen ziet dat er aan de buitenkant van af. Dat is blijkbaar als een instinct gegroeid door de eeuwen heen. Maar dat is zo genuanceerd, dat een heel klein verschil in uiterlijk een groot verschil in voorkeur kan opleveren. We leerden ook dat er een verschil moet worden gemaakt tussen natuurlijke en kunstmatige produktverwachtingscodes. Als we in Nederland afspreken dat melkchocolade een blauw etiket heeft en pure chocolade een rood, dan kan dat in andere landen precies andersom zijn. Dat werkt dus niet. Maak je produkten voor internationale markten, dan moet je gebruik maken van codes die over de gehele wereld gelijk zijn. Als je weet dat die taal bestaat, dat iedereen hem verstaat en begrijpt, dan moet je hem ook gebruiken wanneer je goed wilt communiceren. Dit soort kennis konden we

vergaren door gebruik te maken van ons analoog systeem, de voorloper van Aesthedes, want op een andere manier hadden we nooit een zo groot aantal onderling miniem verschillende modellen kunnen maken. De Aesthedes biedt de ontwerper de mogelijkheid ook op dit gebied te experimenteren. Hetzelfde geldt voor het werken met bijna niet waarneembare structuren, die de beleving van een produkt beïnvloeden. Men is zich van de aanwezigheid niet bewust, maar beleeft ze wel. De vraag naar dergelijke veelomvattende informatie zal ertoe leiden dat veel dingen niet meer met de hand alleen kunnen worden gedaan. Het is onze bedoeling na verloop van tijd een gebruikersassociatie te formeren om ervaringen uit te wisselen en voordrachten te houden over (misschien) onvermoede toepassingsmogelijkheden en ontwikkelingen.

De introductie Er was het levensgrote probleem van de weerstand van ontwerpers tegen computers en automatisering. Ik herinner me hoe de eerste groepen ontwerpers, die wij hadden uitgenodigd, hier binnen kwamen. Ze waren zeer sceptisch. We lieten ze iets zien van de mogelijkheden, maar daarop kwamen heel weinig reacties. Pas later begrepen we wat daarvan de oorzaak was: angst. Kennelijk heeft men bij zoiets nieuws de behoefte de grenzen te leren kennen. Toen men wist wat het instrument allemaal *niet* kan (zelf creatief zijn b.v.) verdween de angst. Door de bewijzen op papier dat het apparaat vormen kan tekenen van een gaafheid, waartoe de mensenhand nooit in staat zal zijn, besefte men de mogelijkheden. Langzaam groeide het inzicht dat het juist de ontwerper is die zelf rechtstreeks invloed uitoefent op het computerresultaat. Men is er niet aan overgeleverd. De groepen raakten pas gewonnen toen bestaande logo's op de Aesthedes werden herontworpen, waarbij de enorme mogelijkheden bleken, zoals de overgang van rechte naar radius – een erkend probleem voor ontwerpers. Toen pas durfde men te zeggen: 'Ja, dat is eigenlijk wat we bedoeld hebben, maar nooit konden bereiken. Als dat mogelijk is, dan kunnen wij als ontwerpbureau niet zonder dat gereedschap.' Een ontwerpbureau dat zichzelf ziet als onderdeel van een produktieproces en te maken krijgt met hoge kwaliteitseisen, zal bereid zijn te investeren in produktieapparatuur. Die professionals weten dat zij met pen, penseel, potlood en kleurstift niet het optimale uitgangsmateriaal kunnen aanleveren voor het grafische produktieproces. Dat deze industrie steeds hogere eisen zal gaan stellen is nog niet algemeen aanvaard in de ontwerperswereld, maar alle tekenen wijzen daar op. De eerste Nederlandse grafische ontwerpers die de mogelijkheden van de Aesthedes aanvoelden, Jelle van der Toorn Vrijthoff en Joost Klinkenberg, hebben wij de gelegenheid geboden het systeem een jaar lang bij

Afbeelding 9

Afbeelding 10



Afbeelding 11

ons te evalueren. Tegelijkertijd zijn in andere landen, waaronder de USA, systemen geplaatst bij vooraanstaande ontwerpers en een opleidingsinstituut. Vanaf 1985 zijn er verkoopactiviteiten begonnen in Nederland, Zwitserland, Scandinavië, Engeland, België en de USA. De opdracht voor produktie-serienummer 50 is vorig jaar afgegeven.

De verwachtingen De markt zal zijn: fleetmarkers, reprografische bedrijven, drukkerijen, grafische ontwerpbureaus, verpakkingen, video, bewegwijzering, tentoonstellingsbouw, autoindustrie, architecten- en constructiebureaus. Nu voornamelijk in Nederland, later op grotere schaal in het buitenland. Er is veel belangstelling uit de grafische industrie. Zo zijn er bijvoorbeeld ontwikkelingen gaande voor de directe aansluiting van de Aesthedes op de in gebruik zijnde scanners. Maar tegelijk is een interface in de maak naar grote computersystemen van de autoindustrie.

Afbeelding 9 t/m 12. Een ontwerpbureau dat zichzelf ziet als onderdeel van een produktieproces en te maken krijgt met hoge kwaliteitseisen, zal bereid zijn te investeren in produktieapparatuur. Die professionals weten dat zij met pen, penseel, potlood en kleurstift niet het optimale uitgangsmateriaal kunnen aanleveren voor het grafische produktieproces. In plaats daarvan levert de Aesthedes een eindprodukt vervaardigd met een plotter voorzien van snijmes, bijtel, pen of d.m.v. een videorecorder of fotocamera.



Afbeelding 12

Er zitten mogelijkheden in het systeem die nu niet (of nog niet) worden gebruikt. Het zal tijd vragen voordat ontwerpers via experimenten de toepassing gaan uitbreiden, maar dat is een bekend gegeven, dat voor elke nieuwe vinding geldt. Blijven ontwikkelen is een vereiste om een interessant produkt te behouden, dat ook in de toekomst beantwoordt aan de eisen van de markt.

Aesthedes is nu vooral op de grafische industrie gericht; dat komt doordat C.P.C. daar al jaren werkt. Wij hebben contacten, de problemen zijn bekend, er is kennis van wat er in ontwikkeling is en waarnaar gezocht moet worden. Maar wij zullen in dit verband ook ontwikkelingen volgen van nieuwe hardwarecomponenten. Er is natuurlijk concurrentie, in die zin dat ook anderen zich zullen gaan interesseren voor dit marktsegment. Maar er is een grote voorsprong, die niet zonder meer uit handen gegeven zal worden. Op dit moment is er geen enkel ander systeem dat kan wat de Aesthedes kan op zo'n hoog kwalitatief niveau. Een raster vectorconverter, die een input in vectoren levert van alles wat je voor een camera kunt leggen (modellen, dia's, opzichtmodellen, fotoafdrukken en lettertypen) zal geheel nieuwe wegen openen. Er is een oplossing gerealiseerd voor een weinig kostbaar pagina-opmaaksysteem in de Aesthedes. Als output levert het de exacte coördinaten van foto's en maskers. De ontwerper zal Aesthedes in de toekomst kunnen gebruiken als systeem waarmee hij toegang krijgt tot alle denkbare computer- en outputsystemen bij de industrie.



Technical details

Aesthedes is a stand-alone CAD/CAM system. Modular hardware and Rom resident software.

Hardware features

– Multi processing system:
8 MC68000 16/32 bit micro processors
2 EF9365 graphic display processors.

– Hardware
40 integrated circuit boards (free positions for future additional modules).

Memory

1.9 Mbyte Ram memory;
2.4 Mbyte Graphic memory (64 levels);
0.42 Mbyte Prom memory.

Mass storage

– 1 hard disk drive
Teac SD520 (20 Mbyte formatted)

– 2 floppy disk drives
Teac FD55 (652 Kbyte formatted)

Displays

– Data displays
2 data displays CRT 12″
Phosphor: P4
Characters per line: 80
Horizontal lines: 24
1 data display CRT 12″
Phosphor: P4
Characters per line: 64
Horizontal lines: 18

– Graphic displays
2 colour displays CRT 20″
Raster 512 × 512 displayable pixels
Hor. Freq. approx. 15,625 Khz
Vert. Freq. approx. 50 Hz
Videonorm: RS 170
1 High resolution colour display CRT 20″
Raster 512 × 512 displayable pixels
Hor. Freq. approx. 15,625 Khz
Vert. Freq. approx. 50 Hz
Video standard: RS170

Keyboard

Membrane switch panel (1,870 × 690 mm) consisting of various groups of functions keys; most keys have a led indicator.
Graphic tablet (built in the keyboard panel)
Size: 11″ × 11″ (28 × 28 cm).
Resolution/repeatability: 0.001″ (0.025 mm).
Accuracy: ± 0.010″ nominal.

Power unit

+ 5V; 80 amp.
+ 12V; 15 amp. – 12V; 2.2 amp.

Physical dimensions

Cabinet Height: 36.6″ (93 cm)
Depth: 20.86″ (53 cm)



Width: 73.62" (187 cm)

Keyboard panel Height: 29.92" (76 cm)

Depth: 27.16" (69 cm)

Width: 73.62" (187 cm)

Weight approximately 220 kg (without 3 colour monitors).

Cooling

Natural convection cooling

Power requirements

110V ± 5% AC – 60 Hz. max. 1,000 W

220V – 50 Hz. max. 1,000 W

Environmental requirements

Operating temp.: 64° F. to 79° F.
(18° C. to 26° C.)

Storage temp.: 50° F. to 113° F.
(10° C. to 45° C.)

Humidity: 40% to 65% without condensation.

Altitude: 7,000 ft. (approx. 2,100 m)

In general, a non hostile environment for computer equipment.

Interfaces

interface for matrix printer, interface for telephone modem, interface for linear or colour camera, interface for plotter.

Optional units

colour shading

frame freezer

rasterizer stand alone unit
(unlimited resolution)

Additional equipment

Plotters: HP 7580 B, HP 7470 A, HP 7550 A, Wild TA-10.

Matrix printer: Wenger PSM MUII

Video Printer: Polaroid Video printer 8

Polaroid Video printer 4

Modem: Concord Data Systems V22

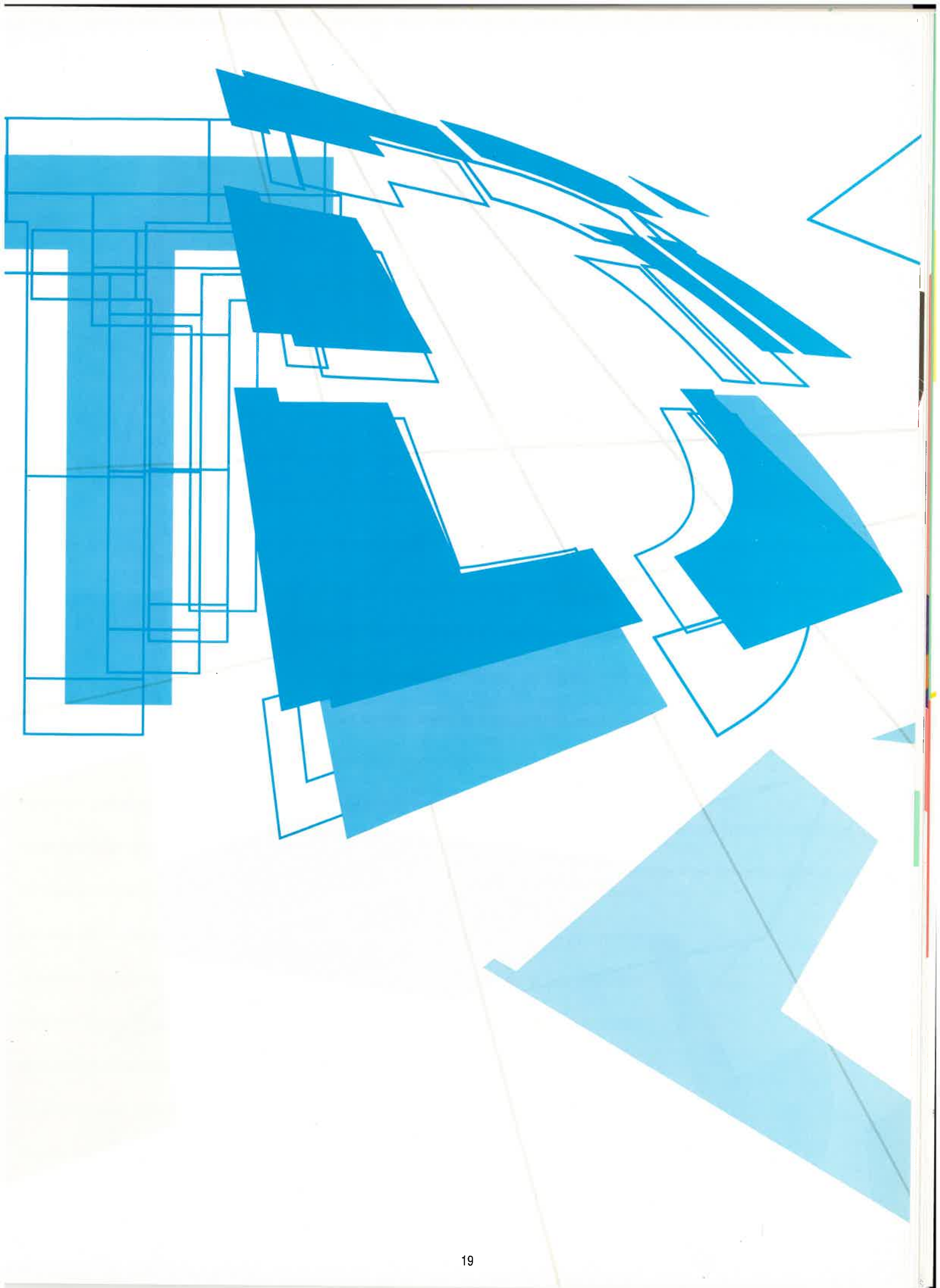
Slide recorder: Honeywell Q.C.R. (4,096 × 4,096 pixels)

Technical specifications are subject to change without notice.



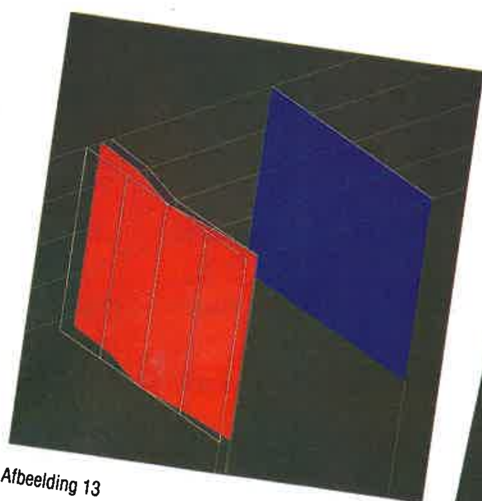
Over het automatiseren van ontwerpwerkzaamheden Computer Aided Design (CAD) of gewoon computergesteund ontwerpen, geeft een indrukwekkende klank aan een nieuwe werkmethode, die op zichzelf gemakkelijk toepasbaar is, maar helaas minder gemakkelijk inpasbaar in de bestaande structuur van het huidige ontwerpbureau. Het onderwerp staat sterk in de belangstelling, de echte kennis erover is bij de ontwerpers echter schaars en slecht gedocumenteerd. Het vergaren van die documentatie is een moeizame aangelegenheid, die een aanzienlijke hoeveelheid studie en tijd vraagt, en nog teleurstellende resultaten geeft bovendien. Veel auteurs beperken zich tot het beschrijven van apparaten waarmee, langs een omslachtige weg, slechts eenvoudige plaatjes kunnen worden gemaakt. De werkelijk belangrijke zaken komen niet ter sprake. Dat maakt het voor de toekomstige gebruiker er niet gemakkelijker op, want het op commerciële basis invoeren van computergesteund ontwerpen is een zaak die alleen na uitvoerig verkennen van de mogelijkheden kan worden doorgevoerd. Volledige en objectieve informatie is daartoe onmisbaar. Er is nog een andere hindernis dan het verkrijgen van relevante informatie: dat is het taboe rond het automatiseren van vormgeverswerkzaamheden en de gedachte dat dit de creativiteit van de ontwerper zou beperken. Iedereen die zich in dit vraagstuk verdiept, zal al snel tot het inzicht komen dat deze opvattingen niet houdbaar zijn. Geen computer is daartoe intelligent genoeg – hij is dan ook niet meer dan een verfijnd stuk gereedschap. Creatief denken is een proces waaraan geheel eigen, moeilijk te definiëren criteria ten grondslag liggen. In tegenstelling daarmee vereist het visualiseren daarvan het verzamelen en gebruiken van veel informatie, het verrichten van handelingen met behulp van technieken en het maken van keuzen. Dat alles heeft heel wat minder met creativiteit te maken dan gewoonlijk wordt verondersteld. Automatisering hiervan zou het creatieve proces zelfs stimuleren en kwalitatief beter uitvoerbare uitkomsten opleveren. In vervolg op deze gedachte werd in het begin van 1983 door Total Design besloten te onderzoeken in hoeverre het grafische ontwerpproces in aanmerking komt voor automatisering en zo ja, welk systeem daarvoor het meest geschikt zou zijn.

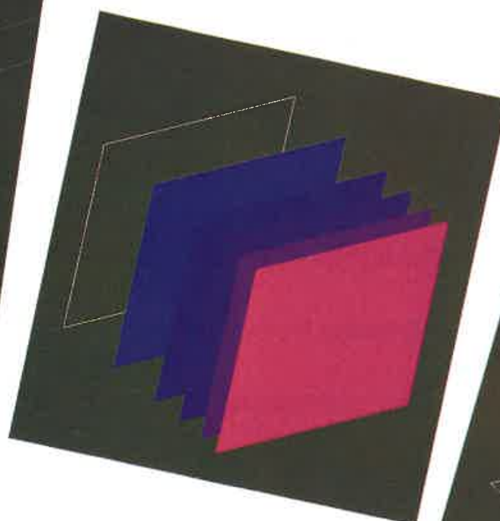
Uitkomsten Bij de analyse van de onderzoeksresultaten werd ons al snel duidelijk dat de uitkomsten niet veel verschilden van die bij soortgelijk onderzoek naar automatiseringsmogelijkheden voor industriële vormgeving en

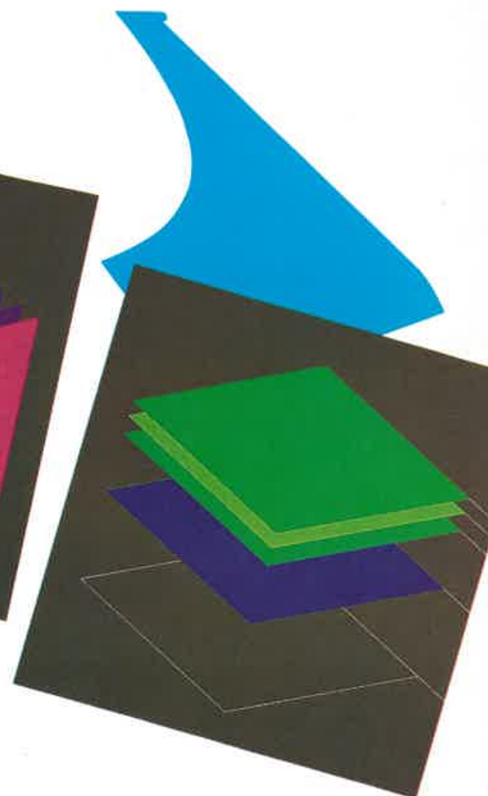


architectuur. In de analyse van ontwerpprocedures bij die disciplines bleek ook dat er van fasering in het ontwerpproces sprake kan zijn. Een fasering die gekenmerkt wordt door verschil in de mate van creativiteit en pragmatisme, kenmerken die van fundamentele betekenis zijn in automatisering. Het ontwerpproces voor grafische vormgeving is niet anders. Ook daarin is sprake van een fasering in die zin. Creativiteit in het begin van het proces en een steeds sterkere toename van pragmatisme naar het eind van het proces toe. De sleutel naar Computer Aided Design moet dan worden gevonden in deze twee kenmerken. De onvoorspelbaarheid, wispelturigheid en onberekenbaarheid van creativiteit aan de ene kant, tegenover de voorspelbaarheid, betrouwbaarheid en rationaliteit en logica van pragmatisme aan de andere kant. Door het aanwijsbaar en onderscheidbaar maken van dit pragmatisme, moet het ook mogelijk zijn daarvoor de algoritmes te vinden en er computer hard- en software voor te maken. Op die manier wordt het zuiver pragmatische deel van het ontwerpproces automatiseerbaar, terwijl het creatieve deel niet in gevaar wordt gebracht door de remmende invloed ervan. Dat laatste blijkt overigens zo langzamerhand een hardnekkig vooroordeel te zijn, dat juist in conservatieve kringen nog sterk leeft. Computer Aided Design biedt daarentegen een aantal nog niet betreden paden, die de creativiteit juist in heel positieve zin stimuleren. Voor Total Design was de conclusie niet moeilijk: automatisering was mogelijk en moest ingevoerd worden. Toen moest worden vastgesteld aan welke eisen een ontwerpsysteem voor ons bureau zou moeten voldoen en welke van de al ontwikkelde technologieën op dit gebied inpasbaar zouden moeten zijn, kwamen wij tot de volgende overwegingen:









Afbeelding 13





1. De ontwikkelingen van het fotografisch en het elektronisch zetten hebben een groeiperiode van ruim 20 jaar achter de rug en via enkele generaties apparatuur is een relatief hoog niveau bereikt. Een gebied van techniek dat overwegend in handen is van de grafische industrie en naar zijn aard niet thuishoort bij een ontwerpbureau. **2.** Integratie van deze geavanceerde systemen met de beeldgenererende systemen (die overigens nog maar aan het begin van hun ontwikkeling staan), is niet op korte termijn te verwachten. **3.** Zowel de technologische ontwikkelingen in pagina-opmaaksystemen als de prijs-prestatieverhoudingen daarvan, voldoen niet aan de eisen die een grafisch ontwerper moet stellen. **4.** Het ontwerpsysteem zal in principe een groot aantal randapparaten moeten kunnen aansturen, om aan de steeds groeiende behoefte van produktvariatie te kunnen voldoen. **5.** Het ontwerpsysteem zal een zachte, geautomatiseerde overgang mogelijk moeten maken van vormgeving naar pre-press-produktie.

Afbeelding 13. Illustratieve grafieken voor een jaarrapport. Combinatie van kleur, vorm en feitelijke grafiekgegevens die gerepeteerd worden, leveren deze specifieke beelden op.



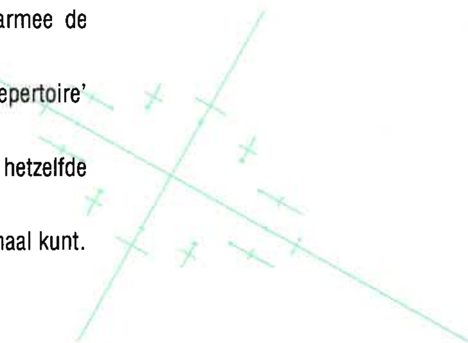
Systeemkeuze Wij kwamen tot de conclusie dat wat wij nodig hadden, simpel uitgedrukt niets anders was dan een geautomatiseerd systeem, dat **1.** kan tekenen met een zéér hoge mate van accuratesse **2.** verschillende randapparaten kan aansturen **3.** in staat moet zijn een acceptabel presentatiemodel te leveren, in korte tijd en met de mogelijkheid tot eindeloze variatie **4.** alle voor de produktie noodzakelijke werktekeningen zo compleet mogelijk kan leveren, op een hoog kwaliteitsniveau, dat geschikt is voor rechtstreekse reproduktie. Dat houdt bijvoorbeeld in: lijntekeningen in verschillende lijndiktes en met voldoende zwarting; maskers gesneden uit reprografische maskerfolie; gegraveerde lijnbeelden in graveerfolie; een werkformaat tot A0.

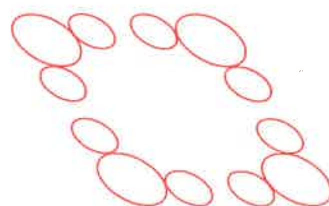
Hierbij moet worden bedacht dat wij voor deze specificatie kozen op grond van onze kennis op dat moment, dat wil zeggen voordat wij in de praktijk met een geautomatiseerd systeem hadden kunnen werken. Nu, na bijna drie jaar ervaring, blijkt dat wij toen vóór een beperkt toepassingsgebied hebben gekozen. Er kan veel meer dan wij toen veronderstelden. Tot zo ver waren wij gevorderd, toen we begin '83 benaderd werden door Claessens Product Consultants in Hilversum, met het verzoek kennis te komen maken met een computergestuurd ontwerpsysteem. Dat was de Aesthedes. Wij werden in de gelegenheid gesteld er een jaar mee te werken, daar ter plekke instructie te krijgen, dagelijks ervaringen uit te wisselen en problemen ter tafel te brengen in gesprekken met de ontwerpers en technici ervan. Na dat jaar konden wij een gefundeerd oordeel vellen: het apparaat voldeed aan onze eerste fundamentele eisen. Aan de problemen, gekoppeld aan de daadwerkelijke invoering van deze apparatuur binnen Total Design, kon op dat ogenblik niet anders dan voorbij worden gegaan. Total Design was het eerste bureau dat met CAD in deze vorm te maken kreeg en werd geconfronteerd met de remmende voorsprong. Niemand kon ons vertellen hoe integratieproblemen zich zouden manifesteren, welk rendement te verwachten was, hoe het systeembeheer moest worden opgezet etc., etc. Deze problemen konden alleen maar worden opgelost door een Aesthedes aan te schaffen en in de dagelijkse praktijk van het bureau te laten functioneren.

Nieuw gereedschap De logica van een computergestuurd ontwerpsysteem is niet te vergelijken met het willekeurige en weinig stelselmatige proces waarmee ontwerpers te werk gaan. Toch is het werken ermee niet anders dan het leren gebruiken van een nieuw stuk gereedschap. In het begin belemmert de onkunde het bereiken van bevredigende resultaten: het gereedschap doet niet wat je ervan verlangt, doordat de gewone routine ontbreekt.

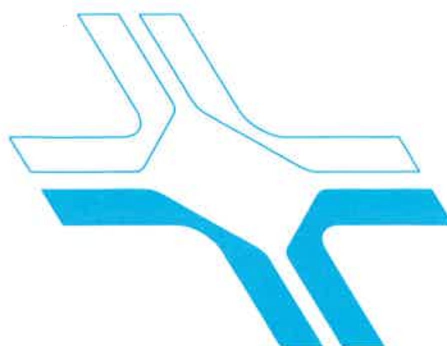
Afbeelding 14. Geconstrueerde variant op het Randstad logo. Hierbij is te zien hoe d.m.v. 4 verschillende levels het totaal beeld is opgebouwd.

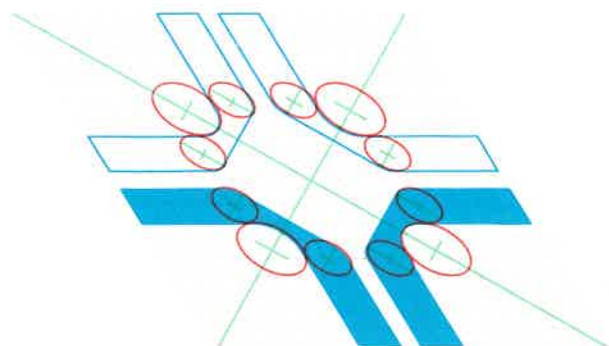
Door veel oefenen wordt die handvaardigheid echter verder opgevoerd. De gevoeligheid van de hand komt steeds dichter bij de eisen die het gereedschap stelt, om een prestatie van hoge kwaliteit te kunnen leveren. Pas als het hanteren geen probleem meer is, ontstaat de bijna mechanische vanzelfsprekendheid waarmee de vormgever zijn ideeën zichtbaar maakt. Elk nieuw stuk gereedschap dat wordt toegevoegd aan het 'repertoire' van de ontwerper, ondergaat deze zelfde introductieperiode. Het leren gebruiken van de Aesthedes is hetzelfde als het leren gebruiken van elk ander complex stuk gereedschap: verrassend eenvoudig, als je het eenmaal kunt. De ontwerpers van dit apparaat hebben ernaar gestreefd een weliswaar geautomatiseerde,





Afbeelding 14



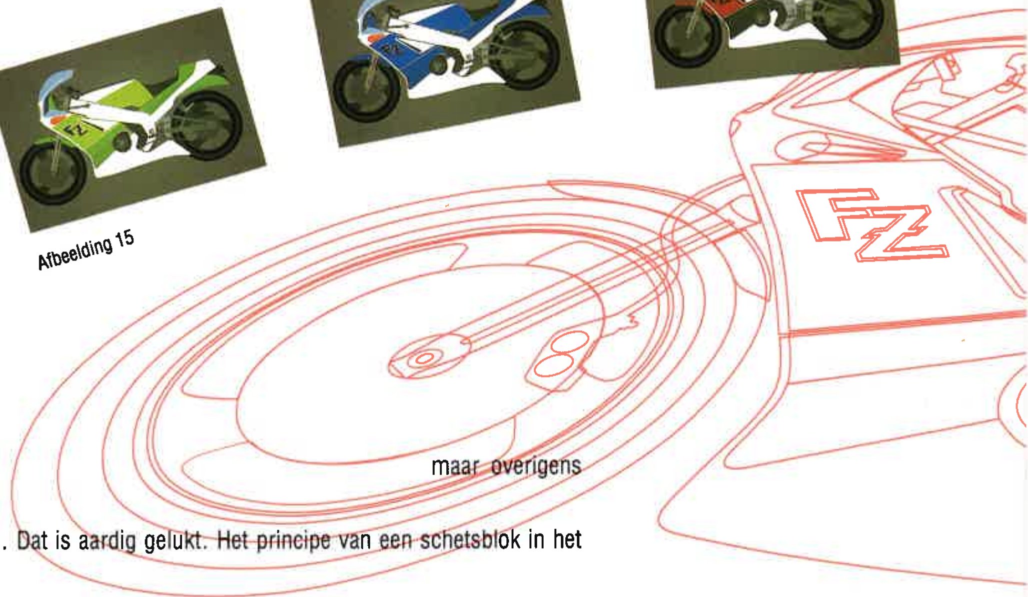








Afbeelding 15



Afbeelding 15. Voor de vaststelling van kleuren en verdere grafische uitmonstering van bijvoorbeeld motorfietsen, kunnen de daarvoor nodige varianten snel ontwikkeld worden. Zowel het veranderen van kleuren en kleurcombinaties als het aanbrengen en verplaatsen van verschillende grafische elementen, zoals teksten en logo's is daarbij mogelijk.

maar overigens traditionele werkplek voor de vormgever te maken. Dat is aardig gelukt. Het principe van een schetsblok in het midden voor je, met daar omheen alle gereedschappen binnen handbereik, is een haalbaar principe gebleken. Het geeft de Aesthedes ook zijn unieke karakter. Toch kleeft daar ook wel een enkel bezwaar aan, naar mijn smaak. Als een ontwerper zijn gereedschappen hanteert doet hij dat nogal geconditioneerd. Een liniaal pakken doet hij blindelings, als die altijd op ongeveer dezelfde plek op tafel ligt. Daar komt bij dat hij hem door tasten herkent, zonder te kijken. Zijn ogen blijven gefixeerd op dat waar hij mee bezig is. Bij de Aesthedes hebben de gereedschappen geen vorm – de ontwerper werkt met een membraan-toetsenbord met een volledig glad oppervlak. Daardoor moet altijd nadrukkelijk worden gekeken welke toets er wordt aangeraakt, om vergissingen te voorkomen. Ik denk dat dat verbeterd zou kunnen worden door veelgebruikte toetsen een eigen vorm te geven.

Bij apparaten wordt vaak getracht de bewegingen van vingers, handen, armen, hoofd en lichaam zoveel mogelijk te beperken, door de te overbruggen afstanden heel klein te houden. Het gevolg hiervan is dat na verloop van tijd een soort loomheid optreedt, die niet bevorderlijk is voor de kwaliteit van het werk. Bij de Aesthedes ligt dat heel anders. Het feit dat er in totaal zes monitors zijn waar men naar kan kijken en dat naar sommige toetsen echt gereikt moet worden, maakt dat er sprake is van een beweeglijke manier van werken, die loomheid voorkomt. Het totaalbeeld dat de drie grafische beeldschermen leveren is zeer overzichtelijk. Inzoomen gebeurt op een ander scherm dan dat waarop de gebruiker bezig is, zodat de referentie steeds blijft bestaan. Een belangrijk punt, want juist het verlies van het totale beeld bij het werken aan een detail (een bezwaar dat vrijwel alle grafische systemen noodgedwongen voor lief nemen) is elke keer weer aanleiding voor een beetje frustratie. Zodra het in het hoofd van de ontwerper opkomt een lijn in tien gelijke delen te verdelen, wordt zonder nadenken de liniaal

gepakt om dat te doen. Dat direct volgen van actie op gedachte, maakt het mogelijk het 'vloeiende' van het creatieve denken ongestoord te laten doorgaan. Op de Aesthedes is dat proces in vele opzichten geoptimaliseerd. Ideeën en varianten kunnen heel snel worden gerealiseerd, waardoor het rendement aanzienlijk wordt verhoogd. Het zou te ver voeren elke routine van het systeem aan een oordeel te onderwerpen. Ze blijken alle te zijn voortgekomen uit een weloverwogen, oorspronkelijke gedachtengang.

Geschrokken verder Automatisering brengt een proces op gang dat de ontwerpstudio op zijn grondvesten doet schudden, hebben wij gemerkt. Kennelijk hebben we de problemen met de inpassing van het systeem in onze bureaustructuur schromelijk onderschat. We begonnen aan een verandering waarvan we de consequenties niet overzagen, omdat we niet beseften dat we ons op de overgang bevonden van ambachtelijk naar industrieel werken. Die onzekerheid hebben we inmiddels overwonnen, ten koste van veel, dat is waar, maar we hebben er ook veel door geleerd. De eerste belemmering om aan automatisering te beginnen is voor iedereen duidelijk: dat is de hoogte van de investering. Het kostbaarste wat een ontwerpstudio zich doorgaans aanschaft is een verticale camera van ƒ20.000,-, een Aesthedes kost twintig maal zoveel. Deze drempel kan in veel gevallen verdergaande automatisering van het ontwerpen belemmeren. Als men na veel wikken en wegen toch daartoe heeft besloten, zal de geruststellende gedachte postvatten, dat het moeilijkste probleem is opgelost, en dat nu de vruchten kunnen worden geplukt. Jammer, maar het is niet waar.

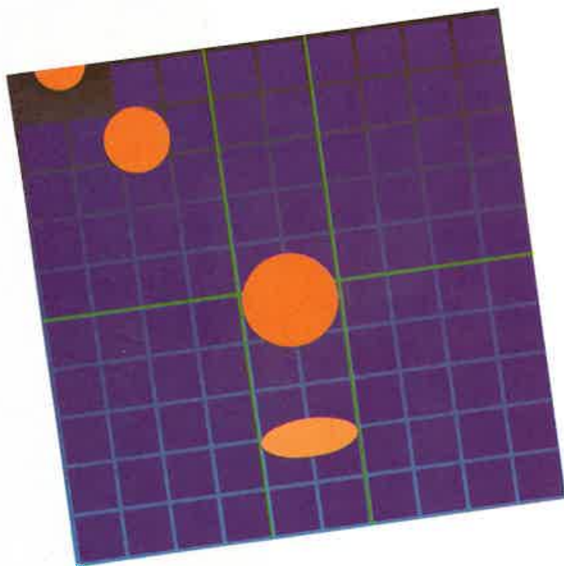
Al heel snel constateert men dat de financiering eigenlijk nog geringe problemen opleverde, in vergelijking met die waarmee men wordt geconfronteerd bij de daadwerkelijke ingebruikstelling van een CAD-systeem. De traditionele opvattingen over werkverdeling en werkwijze, maar ook de mening dat grafische vormgeving een volledig intuïtief proces is, vormen een hoge hindernis voor de acceptatie van de nieuwe apparatuur binnen het bureau. Het leren omgaan met de Aesthedes vraagt hooguit een maand, maar voordat de bureaumedewerkers bereid zijn dat gereedschap deel van hun werk te laten zijn, vraagt een veel langduriger en emotioneler periode. Daar komt bij dat de werkstromen binnen het bureau moeten worden omgelegd, opdat het vanzelfsprekend wordt dat bepaalde soorten werk (of onderdelen daarvan) bij dat apparaat terechtkomen. Dat houdt ook in dat de informatievoorziening zodanig moet worden georganiseerd, dat noodzakelijke gegevens continu en automatisch in het geheugen van het systeem worden ingebracht. Ze komen er dan te zijner tijd weer uit te voorschijn, op het moment dat de gebruiker er over moet beschikken. Er moet dan ook een echt systeembeheer worden gevoerd. De reden dat TD desondanks, na de eerste, nog twee Aesthedes-machines heeft laten installeren, komt voort uit de ervaring dat de kwaliteit van het eindprodukt er een aanzienlijke verbetering door ondergaat. Een verbetering die volledig buiten de grenzen van het handmatige ligt.

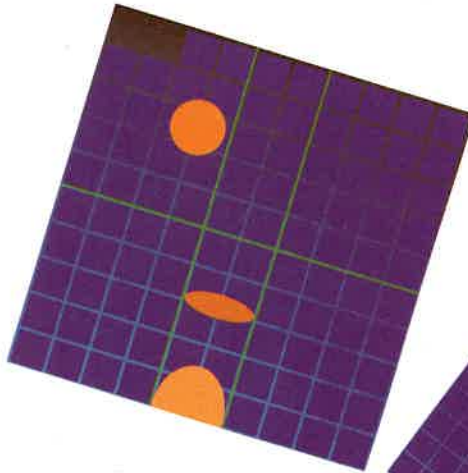
Afbeelding 16. Omslagillustratie voor de brochure 'Drukwerk via tekstverwerking' van de PTT. Een illustratieve variant op het PTT logo. Er is hier een combinatie te zien van een lijntekening met een beeldscherm-dia.

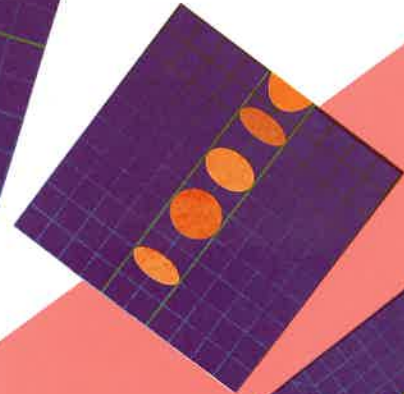
Toekomst Dat de invoering van CAD-systemen in de ontwerperswereld het begin vormt van nog veel meer veranderingen in de werkwijze en het werkterrein van het ontwerpbureau,



Afbeelding 16









Afbeelding 17. De Aesthedes biedt de mogelijkheid om animaties te maken middels functies die bewegende beelden automatisch kunnen genereren. Op deze manier kan beeld voor beeld een complete animatie op film of video geproduceerd worden.

zullen weinigen willen toegeven.

Evenmin dat die veranderingen onontkoombaar zijn. Echter, met die invoering wordt de directe koppeling van het ontwerpproces aan de grafische verwerking actueel, en daarmee de beheersing van de kwaliteit van het grafische produkt van begin tot eind. Dat moet ook wel, want de professionele opdrachtgever verlangt een procesmatige, beheerste aanpak en stelt hoge kwaliteitseisen. De geavanceerde technieken die de grafische industrie zich al heeft eigen gemaakt – en die nog in volle ontwikkeling zijn – vragen om aanlevering van uitgangsmateriaal dat aan hoge technische eisen voldoet, hoger dan de grafische vormgever nu langs handmatige weg kan leveren. Het reprografische proces, dat voor letter en beeld op grote schaal gebruik maakt van computergestuurde apparatuur, dat zijn standaards steeds hoger moet stellen en straks nog uitsluitend zal werken met normen die streng worden gecontroleerd en beheerst, kan toch niet uit de voeten met het onbeholpen pas- en meetwerk van de hedendaagse grafische vormgever? Met de Aesthedes ligt die koppeling, weliswaar

vanuit een ander vertrekpunt, binnen het bereik. Want dit apparaat is in staat nieuw te ontwikkelen pagina-opmaaksystemen aan te sturen, omdat de logica daarvoor al aanwezig is. Andere software zal nog moeten worden ontwikkeld, waardoor animatie, 3D en andere vormen van visuele communicatie kunnen worden uitgevoerd. Maar de belangrijkste ontwikkeling zal ongetwijfeld zijn het aanpassen van het werkgeheugen van de Aesthedes aan de persoonlijke smaak, de voorkeuren en de tics van elke afzonderlijke ontwerper. Het apparaat zal dan zijn gebruiker kunnen herkennen door het intoetsen van een persoonlijke code en daarmee adequaat reageren op commando's – die zullen in een andere toonzetting worden uitgevoerd dan het zal doen met de zelfde commando's van een andere ontwerper. Daarmee groeit de Aesthedes uit tot de persoonlijke assistent van een grote reeks grafische vormgevers. Want doordat hij onvermoeibaar is en programmeerbaar, zal hij in staat zijn zelfstandig op elk uur van de dag of de nacht rechtstreekse of telefonisch overgebrachte commando's op te volgen, uit te werken en varianten te produceren. Een verheugend vooruitzicht!



Afbeelding 18. Deel van het vignet voor het Centraal Laboratorium van de Bloedtransfusie-dienst van het Nederlandse Rode Kruis. Deze pelikaan is opgebouwd uit een raster van 5 maten cirkels. Deze cel-achtige structuur kan in verkleining of vergroting respectievelijk ingedikt of uitgebreid worden.

Het juryrapport

Het bekroonde werkstuk De Gravisieprijs 1984 wordt toegekend aan D. P. G. Claessens Product Consultants BV te Hilversum voor het door dat bedrijf ontwikkelde Aesthedes CAD/CAM systeem, een computergestuurd vormgevings-gereedschap. Het apparaat kenmerkt zich door een hoogwaardige bijdrage aan alle aspecten van zowel het creatieve als het uitvoerende deel van het ontwerpproces, een hoge resolutie van de geleverde beelden en een ongecompliceerde bedieningswijze. Het is een weldoordachte en flexibele samenstelling van – elk op zich weliswaar niet geheel nieuwe – elektronische en programmatuurcomponenten en werkprincipes.

Grafisch ontwerpen verloopt in hoofdzaak in drie fasen: concept, conceptuitwerking en produktievoorbereiding. Het aandeel van de creatieve intuïtie is het grootst in de eerste fase, maar loopt pas af aan het einde van het werk. Automatisering van een aantal handelingen is al mogelijk in die eerste fase. Zij is manifest gedurende de gehele tweede fase, bij het uitwerken en detailleren van de mogelijkheden van het ontwerpidee. In fase drie kunnen vrijwel alle handelingen worden geautomatiseerd. Op dit stramien is het Aesthedessysteem gebaseerd.

De Aesthedes is in de eerste plaats bedoeld om de creativiteit van de vormgever te ondersteunen en te stimuleren door de ontwerpmogelijkheden te vergroten en een keuze uit te lokken. Bovendien is het systeem uiterst behulpzaam door het snel weergeven van conceptvarianten – in vormgeving, kleur, verzadiging, helderheid, lijnvoering, belettering, layout, contrasten, accenten, perspectief, invalshoeken en verhoudingen. De tastbare resultaten kunnen drie verschillende vormen krijgen: tekeningen in lijn – met pen, kleurstift, beitel of mes, gemaakt op een van de naar keuze leverbare plotters; foto's vervaardigd op hoog-resolutieplotters; video-beelden, vastgelegd op een professionele videorecorder.

Er wordt bij het werken uitgegaan van oproepbare transparante lagen, die over elkaar heen een samengesteld beeld opleveren. Het beeldscherm doet dienst als schetsvel, waarop met behulp van een cursor moeiteloos krabbels kunnen worden genoteerd. Van de drie monitors in het systeem biedt de middelste het totaalbeeld, het rechter scherm laat de laag zien die op dat moment in bewerking is en de linker monitor geeft de sterke uitvergroting van elk gewenst detail daaruit. De ontwerper heeft de keuze uit meer dan 16 miljoen kleurschakeringen – samengesteld uit 255 rode, 255 blauwe en 255 groene tinten, in elk der 64 werklagen.

Doordat de Aesthedes vooral is ontwikkeld ter ondersteuning van het ontwerpen, kon met alle ontwerphandelin-

gen rekening worden gehouden, zonder naar compromissen te hoeven zoeken. Het systeem is ontstaan uit de eigen behoefte van het Product Consultants-bureau aan een hulpmiddel dat, in de hoogst haalbare kwaliteit, ontwerpen kan uitvoeren. Dat betekende vele jaren van onderzoek en ontwikkelingsactiviteiten, gevolgd door twee jaar toetsing in de eigen ontwerppraktijk. Toen de Aesthedes op de markt verscheen – in oktober 1984 – had het produkt zijn bruikbaarheid reeds bewezen.

Het jury-oordeel De jury beschouwt de Aesthedes als een opmerkelijk verschijnsel in de ontwikkeling van de automatisering van ontwerpen. Opmerkelijk, omdat de ontwerpers ervan kans hebben gezien een paar belangrijke hindernissen te nemen. Ten eerste is er het doorgaans niet zo sterk ontwikkelde wiskundige vermogen van de ontwerper. Wanneer hij bij zijn werk gebruik wil maken van de computer moet hij leren rekenen met coördinaten, clusters en codes, leren denken en schrijven in computertalen. Dat belemmert de meesten in hun creativiteit en dat moest worden voorkomen. De tweede hindernis was de noodzaak in eigen beheer een veelzijdig verwerkend systeem te ontwikkelen om onvertraagd te kunnen werken. Zowel op het gebied van de apparatuur zelf als op dat van de programmatuur moesten daarvoor nieuwe wegen worden ingeslagen. Het resultaat was een stuk gereedschap dat inderdaad mogelijkheden biedt die andere systemen niet kunnen bieden. Daarbij is deze grote computer nog eenvoudiger te bedienen dan een kleine huiscomputer.

Bij de Aesthedes is coderen en vertalen niet meer nodig – alle functies van de machine staan groepsgewijs gerangschikt op het bedieningspaneel, volgens de gebruikelijke gang van het ontwerpproces: papier, pennen en potloden, penselen, mallen en passers, lineaal en rekenschijf, letter- en leestekens, ornamenten en beeldmerken, foto's en de vergrotingskoker, schaar en lijmpot – dat alles stelt het Aesthedessysteem de gebruiker ter beschikking. Plus nog vele gereedschappen die nu niet beschikbaar zijn: functies om perfecte krommen en spiralen te construeren, interpolaties, animaties, ritmen, rasters en stramienvarianten. De ontwerper kan er naar behoefte gebruik van maken, roept ze op door middel van een toets en werkt dan perfecter, sneller en nauwkeuriger dan hij met de hand zou hebben kunnen doen. Handmatig werk wordt overgenomen door het systeem dat hij bedient. Daardoor kan hij zich bepalen tot dat waar hij het beste in is: het toepassen van zijn creativiteit.

De Aesthedes is een computersysteem en dus niet zelf creatief, maar helpt, zo constateert de jury, de gebruiker

bij het ontwikkelen van het concept dat hij heeft bedacht en bij het zonodig oproepen in kort tijdsbestek van varianten. Daarna levert het systeem – zonder extra werk – perfecte werktekeningen.

Zijn innovatieve karakter ontleent de Aesthedes aan de volgende kenmerken: **1.** vrijwel onbegrensde vorm- en kleurgevingsmogelijkheden; **2.** zeer snelle beeld- en detailopbouw, waardoor onmiddellijk het bedoelde effect kan worden beoordeeld; **3.** grote ruimte voor opslag van gegevens; **4.** verscheidenheid van uitvoermogelijkheden ten behoeve van de koppeling van ontwerp aan produktie, waardoor met name aansluiting ontstaat bij de pre-press-activiteiten van lithografische bedrijven; **5.** uitstekend te overzien en zeer logisch gegroepeerd tiptoetsenbord, dat gemakkelijk en snel kan worden bediend en slechts een korte leerperiode vraagt; **6.** nauwkeurige en vloeiende detaillering van lijnen en vlakken; **7.** gunstige prijs-prestatieverhouding, waarbij duidelijk het bereiken van zeer hoge kwaliteit van het begin af aan voorop heeft gestaan.

De jury ziet dit hulpmiddel in de pas lopen met een nieuwe ontwerp-periode, waarbij de ambachtelijke werkwijze van de vormgever wordt losgelaten en aansluiting wordt gezocht bij de technologische ontwikkelingen in de grafische industrie. In het traject van idee naar resultaat verdwijnt dan de behoefte aan ambachtelijke handvaardigheid. Een van de gevolgen van het gebruik van dit systeem zal zijn dat grafische vormgevers hun ideeën kunnen toetsen aan reeksen varianten op dat idee. Dat kan de gemiddelde kwaliteit, gemeten naar zowel vorm als technische uitvoering, van de resultaten ten goede komen. De gemakkelijke manipuleerbaarheid zal het gebruik van oppervlakkige effecten niet uitsluiten, maar de jury acht dat geen negatieve overweging ten aanzien van de Aesthedes. Immers, draagt de pen de schuld van een slecht gedicht?

Enkele juryleden verwachten dat de aanschafprijs een bezwaar zal vormen voor brede toepassing. Ongetwijfeld is het systeem alleen betaalbaar voor ontwerpers die over voldoende passende opdrachten beschikken. Zij zullen ervaren dat de bereikbare verhoging van de kwaliteit van hun werk, gepaard aan de vermindering van het aantal te besteden uren, hen in staat zal stellen deze investering binnen redelijke termijn terug te verdienen.

De jury voor de Gravisieprijs 1984:

prof. dr. J. M. Dirken, drs. H. van Haaren, P. van den Nieuwenhof, A. Stork (6 mei 1985).

Eerder verschenen in de Gravisie-reeks:

1. *G. W. Ovink,* Kastanjes uit het vuur. Inventie en innovatie in de grafische technieken (juli 1979).

2. *J. H. Enters,* Over het kiezen van een organisatiestructuur (november 1979).

3. *Huib van Krimpen,* Vormgever en techniek (maart 1980).

4. Bekroningen: meningen en ideeën (augustus 1980).

5. *B. Groenendijk,* Zilverterugwinning (juni 1981).

6. Hebben nieuwe zettechnieken invloed op typografie? (april 1982).

7. *Robert Ogilvie,* Verzamelen, wegen, kiezen en doseren (maart 1983).

8. *Cor Jongens/Hans Dirken,* Vormen van schrift (september 1983).

9. *Grimbert Rost van Tonningen,* Arbeidstijdverkorting (september 1984).

10. *J. Bakker e.a.,* Het vermijden van ruis (mei 1985).

Dit is de elfde publikatie in de Gravisie-reeks; deze verscheen in mei '86.

Grafische vormgeving: Kees Ruyter en Karin Dunbar (Total Design).

CAD Design: Désirée DeKlerk (Total Design).

De technische uitvoering is verzorgd door Van Boekhoven-Bosch bv, grafische industrie te Utrecht. De tekst werd gezet uit de Helvetica smal op de Linotron 606.

Gedrukt werd in vellenoffset, het omslag op 250 g/m^2, het binnenwerk op 135 g/m^2 houtvrij machine coated satin.

De oplaag van 10000 exemplaren werd gebrocheerd door Boekbinderij Patist bv te Bilthoven.